

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-032375

(43)Date of publication of application : 31.01.2002

(51)Int.Cl.

G06F 17/30
G01C 21/00
G06F 13/00
G08G 1/09
G08G 1/0969
G09B 29/00
G09B 29/10

(21)Application number : 2000-217336

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 18.07.2000

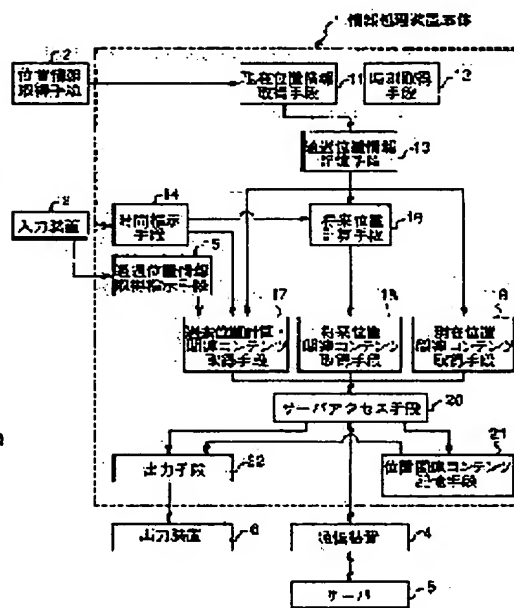
(72)Inventor : TAKIGUCHI YASUHIRO
IWAI TOSHIYUKI

(54) INFORMATION PROCESSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently acquire position-related contents at the past position and the future position of a traveling object with an information processor mounted on the traveling object.

SOLUTION: Time clocked by a time-acquiring means 12 such as a timer and the position information of the traveling object acquired by the current position acquiring means 11, such as a GPS are stored as a pair in a passing position information storing means 13. A future position calculating means 16 calculates a position, where the traveling object exists at a future time inputted from an input device 3. A future position-related contents acquiring means 18 accesses a server 5 over the Internet via a server accessing means 20 and communication equipment 4 such as a portable telephone and preliminarily downloads position-related contents about the calculated position. The downloaded data are stored in a position-related contents storage means 21, an outputting means 22 reads the data, in response to a user instruction from the device 3 and outputs the data to an output device 6 such as a display.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

12.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-32375

(P2002-32375A)

(43) 公開日 平成14年1月31日 (2002.1.31)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 17/30	1 7 0 3 1 0	G 0 6 F 17/30	1 7 0 C 2 C 0 3 2 3 1 0 Z 2 F 0 2 9
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	C 5 B 0 7 5
G 0 6 F 13/00	5 1 0	G 0 6 F 13/00	5 1 0 G 5 H 1 8 0
G 0 8 G 1/09		G 0 8 G 1/09	F

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-217336(P2000-217336)

(22) 出願日 平成12年7月18日(2000.7.18)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 滝口 廣弘

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

(72) 発明者 岩井 俊幸

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

シャープ株式会社内

(74) 代理人 100062144

弁理士 青山 稔 (外1名)

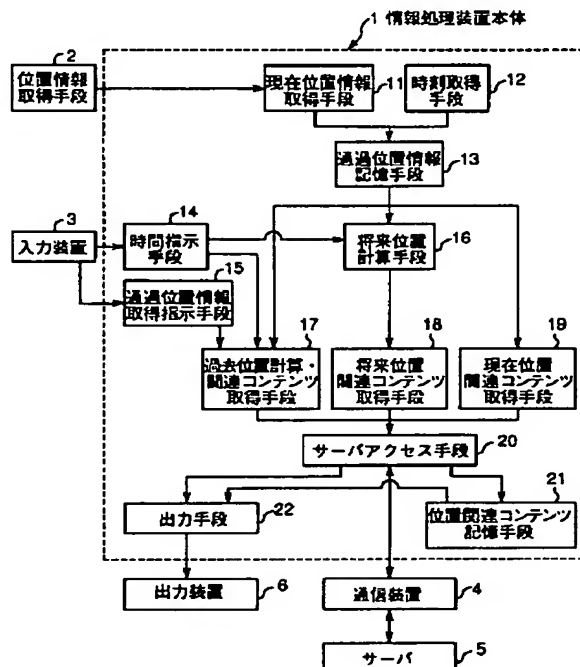
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 移動体に載せられた情報処理装置により移動体の過去、将来位置での位置関連コンテンツを効率良く取得する。

【解決手段】 タイマ等の時刻取得手段12が計時した時刻にGPS等の現在位置取得手段11によって取得された移動体の位置情報を上記時刻と対にして通過位置情報記憶手段13に格納する。入力装置3から入力された将来時刻に移動体が存在する位置を将来位置計算手段16によって算出し、算出された位置に関する位置関連コンテンツを、将来位置関連コンテンツ取得手段18によりサーバアクセス手段20および携帯電話等の通信装置4を介してインターネット上のサーバ5にアクセスして予めダウンロードする。ダウンロードしたデータを位置関連コンテンツ記憶手段21に格納し、入力装置3からのユーザの指示に応じて出力手段22によって読み出してディスプレイ等の出力装置6に出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プログラムに基づいて動作する情報処理装置において、

この情報処理装置の存在する位置を表わす位置情報を取得する現在位置情報取得手段と、

この現在位置情報取得手段が位置情報を取得した時刻を取得する時刻取得手段と、

上記現在位置情報取得手段が取得した位置情報と上記時刻取得手段が取得した時刻を対にして記憶する通過位置情報記憶手段と、

将来の時刻を入力する将来時刻入力手段と、

上記通過位置情報記憶手段に対になって記憶された位置情報と時刻情報に基づいて、上記将来時刻入力手段から入力された将来時刻に上記情報処理装置が存在する位置を算出する将来位置計算手段と、

この将来位置計算手段によって算出された位置に基づいて、この位置に関連する情報を取得する将来位置関連コンテンツ取得手段と、

この将来位置関連コンテンツ取得手段によって取得されたコンテンツを出力する出力手段とを備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 請求項1に記載の情報処理装置において、上記位置に関連する情報を保持しているサーバと連携して動作し、このサーバと通信する通信手段と、この通信手段を用いて、上記算出された位置に関連する情報つまり位置関連コンテンツを上記サーバに対して要求するコンテンツ要求手段と、上記通信手段を介して上記サーバから要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを受信するコンテンツ受信手段をさらに備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項3】 請求項2に記載の情報処理装置において、上記コンテンツ受信手段によって受信された位置関連コンテンツを対応する位置情報と共に記憶する位置情報コンテンツ記憶手段と、利用者が必要な位置関連コンテンツを入力により指示するコンテンツ指示手段と、このコンテンツ指示手段によって指示された位置関連コンテンツが上記位置関連コンテンツ記憶手段に記憶されているか否かを判別し、肯と判別した場合はその記憶されている位置関連コンテンツを出力情報とする一方、否と判別した場合は上記サーバに対して上記指示された位置関連コンテンツを要求し、要求に応じて送られてきた位置関連コンテンツを出力情報とする出力手段とをさらに備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか1つに記載の情報処理装置において、上記将来位置計算手段は、上記将来時刻入力手段によって入力された時刻と現在時刻との時間差を求め、現在時刻から上記時間差だけ遡った過去の時刻を求め、求めた過去の時刻に対応する過去位置を上記通過位置記憶手段に記憶された情報から求め、求めた過去位置から現在位置に至るベクトルを2倍するこ

とによって将来位置を算出し、算出した将来位置を上記将来時間における情報処理装置が存在する位置とすることを特徴とする情報処理装置。

【請求項5】 請求項1乃至3のいずれか1つに記載の情報処理装置において、上記将来位置計算手段は、出発点および個々の時刻における位置情報をプロットした座標系で最小2乗法による近似直線を求め、近似直線の方角を現在位置からの進行方向と見なして将来位置を算出し、算出した将来位置を上記将来時刻における情報処理装置が存在する位置とすることを特徴とする情報処理装置。

【請求項6】 請求項4または5に記載の情報処理装置において、上記将来位置計算手段は、上記求められた将来位置を中心に一定の半径をもつ円を描き、この円で囲まれる範囲を将来位置とすることを特徴とする情報処理装置。

【請求項7】 請求項4または5に記載の情報処理装置において、上記将来位置計算手段は、上記現在位置から上記将来位置に至るベクトルを左右に一定角回転させ、かつ、上記ベクトルの長さを一定幅で伸縮させ、これに伴ってベクトルの先端が動く範囲を将来位置とすることを特徴とする情報処理装置。

【請求項8】 プログラムが記憶された記憶媒体であって、請求項3乃至7のいずれか1つに記載の情報処理装置を、その情報処理装置の各手段によって動作させるためのプログラムが記憶されていることを特徴とする記憶媒体。

【請求項9】 プログラムに基づいて動作する情報処理装置において、

この情報処理装置の存在する位置を表わす位置情報を取得する現在位置情報取得手段と、

この情報処理装置が移動する速度及び方向を取得する速度方向取得手段と、

将来の時刻を入力する将来時刻入力手段と、

情報処理装置の現在位置と移動速度および方向に基づいて、上記将来時刻入力手段から入力された将来時刻に上記情報処理装置が存在する位置を算出する将来位置計算手段と、

この将来位置計算手段によって算出された位置に基づいて、この位置に関連する情報を取得する将来位置関連コンテンツ取得手段と、

この将来位置関連コンテンツ取得手段によって取得されたコンテンツを出力する出力手段とを備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項10】 請求項9に記載の情報処理装置において、上記位置に関連する情報を保持するサーバと連携して動作し、このサーバと通信する通信手段と、この通信手段を用いて、上記算出された位置に関連する情報つまり位置関連コンテンツを上記サーバに対して要求するコンテンツ要求手段と、上記通信手段を介して上記サーバ

から要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを受信するコンテンツ受信手段をさらに備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項11】 請求項10に記載の情報処理装置において、上記コンテンツ受信手段によって受信された位置関連コンテンツを対応する位置情報と共に記憶する位置関連コンテンツ記憶手段と、利用者が必要な位置関連コンテンツを入力により指示するコンテンツ指示手段と、このコンテンツ指示手段によって指示された位置関連コンテンツが上記位置関連コンテンツ記憶手段に記憶されているか否かを判別し、肯と判別した場合はその記憶されている位置関連コンテンツを出力情報とする一方、否と判別した場合は上記サーバに対して上記指示された位置関連コンテンツを要求し、要求に応じて送られてきた位置関連コンテンツを出力情報とする出力手段をさらに備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項12】 請求項10または11に記載の情報処理装置において、上記将来位置計算手段は、上記求められた将来位置を中心に一定の半径をもつ円を描き、この円で囲まれる範囲を将来位置とすることを特徴とする情報処理装置。

【請求項13】 請求項10または11に記載の情報処理装置において、上記将来位置計算手段は、上記現在位置から上記将来位置に至るベクトルを左右に一定角回転させ、かつ、上記ベクトルの長さを一定幅で伸縮させ、これに伴ってベクトルの先端が動く範囲を将来位置とすることを特徴とする情報処理装置。

【請求項14】 プログラムが記憶された記憶媒体であって、請求項9乃至13のいずれか1つに記載の情報処理装置を、その情報処理装置の各手段によって動作させるためのプログラムが記憶されていることを特徴とする記憶媒体。

【請求項15】 プログラムに基づいて動作する情報処理装置において、この情報処理装置の存在する位置を表わす位置情報を取得する現在位置情報取得手段と、この現在位置情報取得手段が位置情報を取得した時刻を取得する時刻取得手段と、上記現在位置情報取得手段が取得した位置情報と上記時刻取得手段が取得した時刻を対にして記憶する通過位置情報記憶手段と、過去の時刻を入力する過去時刻入力手段と、上記通過位置情報記憶手段に対になって記憶された位置情報と時刻情報に基づいて、上記過去時刻入力手段から入力された過去時刻に上記情報処理装置が存在していた位置を算出する過去位置計算手段と、この過去位置計算手段によって算出された位置に基づいて、この位置に関連する情報を取得する過去位置関連コンテンツ取得手段と、この過去位置関連コンテンツ取得手段によって取得され

たコンテンツを出力する出力手段とを備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項16】 請求項15に記載の情報処理装置において、上記位置に関連する情報を保持しているサーバと連携して動作し、このサーバと通信する通信手段と、この通信手段を用いて、上記算出された位置に関する情報つまり位置関連コンテンツを上記サーバに対して要求するコンテンツ要求手段と、上記通信手段を介して上記サーバから要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを受信するコンテンツ受信手段をさらに備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項17】 請求項16に記載の情報処理装置において、上記コンテンツ受信手段によって受信された情報を対応する位置情報と共に記憶する位置関連コンテンツ記憶手段と、利用者が必要なコンテンツを入力により指示するコンテンツ指示手段と、このコンテンツ指示手段によって指示された位置関連コンテンツが上記位置関連コンテンツ記憶手段に記憶されているか否かを判別し、肯と判別した場合はその記憶されている位置関連コンテンツを出力情報とする一方、否と判別した場合は上記サーバに対して上記指示された位置関連コンテンツを要求し、要求に応じて送られてきた位置関連コンテンツを出力情報とする出力手段とをさらに備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項18】 プログラムが記憶された記憶媒体であって、請求項15乃至17のいずれか1つに情報処理装置を、その情報処理装置の各手段によって動作させるためのプログラムが記憶されていることを特徴とする記憶媒体。

【請求項19】 プログラムに基づいて動作する情報処理装置において、この情報処理装置の存在する位置を表わす位置情報を取得する現在位置情報取得手段と、将来の時刻を入力する将来時刻入力手段と、この将来時刻入力手段から入力された将来の時刻に上記情報処理装置が存在する位置を算出する将来位置計算手段と、上記位置に関連する情報を保持しているサーバと連携して動作し、このサーバと通信する通信手段と、この通信手段を用いて、上記算出された位置に関連する情報つまり位置関連コンテンツを上記サーバに対して要求するコンテンツ要求手段と、上記通信手段を介して上記サーバから要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを受信するコンテンツ受信手段と、このコンテンツ受信手段によって受信された情報を、上記将来の時刻および上記算出された将来の位置と共に記憶する位置関連コンテンツ記憶手段と、上記将来の時刻になったときに、上記現在位置情報取得手段によって取得された位置と上記位置関連コンテンツ記

憶手段に記憶された将来の位置とを比較して、両者が一致しない場合、位置関連コンテンツ記憶手段の記憶内容から上記将来の時刻と共に記憶された位置関連コンテンツを削除する削除手段を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項20】 プログラムが記憶された記憶媒体であって、請求項19に記載の情報処理装置を、その情報処理装置の各手段によって動作させるためのプログラムが記憶されていることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は、地図上にマッピングできる位置情報と、この位置情報に関連してインターネット上のWWW(World Wide Web)サーバに記憶された位置関連コンテンツとのリンクを、移動体通信手段を介して自動的に行なう情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】衛星を利用したGPS(Global Positioning System)の発展によって、位置情報である現在位置を簡単に取得できるようになり、車両等の移動体中でも現在位置をリアルタイムで知ることができる。また、携帯電話の急速な普及によって、キャリア等が基地局をベースに位置情報を提供するシステムも増えており、このようなシステムによっても位置情報を取得することができる。一方、位置情報つまり特定地域に関連する地図情報、タウンガイド、店舗情報、観光ガイドなどの位置関連コンテンツは、インターネットの急速な普及に伴って急速に増加している。かかる状況下で、GPS等で得られる移動体の現在位置情報を、携帯電話などの移動体通信手段を介してインターネット上のサーバに伝え、サーバから現在位置に関連する位置関連コンテンツを取得する技術が開発され、最近、このようなサービスが提供され始めている。つまり、車両中からその車両の現在位置付近の地図情報などの位置関連コンテンツを得ることができ、このような技術は、既にカーナビゲーションシステムで応用されている。

【0003】このような技術として、例えば、本願出願人が提案した通信機能付カーナビゲーション装置がある(特開平10-103977号公報)。このカーナビゲーション装置は、GPS受信手段と、位置データに関連付けられた地図データを記憶したCD-ROMと、特定位置の位置データとその位置に関する位置関連コンテンツが格納されたWWWサーバのURL(Uniform Resource Locator)アドレスとの対応を記憶する更新可能なアクセステーブル記憶手段と、アクセスポイントの電話番号と各電話番号に対応する位置データ範囲を記憶する更新可能なアクセスポイント記憶手段と、PHS等の公衆電話接続を行なう移動体通信手段を備えている。

【0004】そして、GPSモードで、GPS受信手段で受信した位置データをCD-ROMのデータに基づき表示手段の地図上に現在位置としてマッピング表示する

一方、インターネットアクセスモードで、システム制御手段によって、システム起動時にアクセステーブル記憶手段から一時記憶手段に転送された位置データとこれに対応するURLアドレスに基づき、地図上に現在位置からアクセス可能なサーバがリンク表示され、特定のリンクを指示すると、システム制御手段が、アクセスポイント記憶手段を参照して対応するアクセスポイントの電話番号を取得し、移動体通信手段をして通信インターフェースを介して上記電話番号を自動発呼させ、上記アクセスポイントに公衆電話回線接続させる。そして、インターネット上の上記サーバから地図情報、タウンガイド、店舗情報、観光ガイドなどの位置関連コンテンツがダウンロードされ、上記表示手段に表示される。なお、表示手段のメインメニュー画面でデータ更新モードを選択すれば、システム制御手段が、更新データを記憶している特定のサーバにアクセスして、最新のデータをダウンロードし、この最新データをアクセスポイント記憶手段とアクセステーブル記憶手段に格納する。

【0005】上記従来の通信機能付カーナビゲーション装置は、車両に設けられたシステム内に任意の位置に関する位置関連コンテンツを持たなくても、かかる位置関連コンテンツを持つインターネット上のWWWサーバに移動体通信手段を介して自動的にリンクして、観光情報等をリアルタイムに取得できるという利点を有する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来の通信機能付カーナビゲーション装置は、GPS等で得られた現在の位置情報をPHS等を介してインターネット上のサーバに伝え、現在位置のみの位置関連コンテンツをダウンロードして表示するものであるため、時々刻々と位置を変えて高速で移動する移動体においては、得られる情報に遅延が生じるという問題がある。また、位置関連コンテンツが激増している昨今、これらの情報が密集して存在することも多く、そのような情報密集地を移動中の一定時間内に、全ての位置関連コンテンツを取得することが難しい場合もある。

【0007】さらに、携帯電話等の移動体通信手段は、回線スピードが比較的遅いため、移動中に高速で現在位置に関する位置関連コンテンツを取得するのに余り適しているとはいえない。また、上記従来の通信機能付カーナビゲーション装置は、現在位置のみの位置関連コンテンツをダウンロードして表示するものであるため、移動体が通過してきた位置を時々刻々記憶して、後から過去の位置の位置関連コンテンツを表示して参照するということができないという問題がある。

【0008】そこで、本発明の目的は、GPS等で得た位置情報をその位置情報を得た時刻と対応付けて記憶するとともに、これらの記憶データに基づいて将来の位置を予測することによって、現在のみならず過去および未来の位置関連コンテンツも効率良く記憶、取得できて、

移動体が通過する位置に関して得ることができる位置関連コンテンツを漏れなく参照することができ、結果的に位置関連コンテンツの取得を迅速化できる情報処理装置を提供することにある。

【0009】上記目的を達成するため、本発明のプログラムに基づいて動作する情報処理装置は、この情報処理装置の存在する位置を表わす位置情報を取得する現在位置情報取得手段と、この現在位置情報取得手段が位置情報を取得した時刻を取得する時刻取得手段と、上記現在位置情報取得手段が取得した位置情報と上記時刻取得手段が取得した時刻を対にして記憶する通過位置情報記憶手段と、将来の時刻を入力する将来時刻入力手段と、上記通過位置情報記憶手段に対になって記憶された位置情報と時刻情報に基づいて、上記将来時刻入力手段から入力された将来時刻に上記情報処理装置が存在する位置を算出する将来位置計算手段と、この将来位置計算手段によって算出された位置に基づいて、この位置に関連する情報を取得する将来位置関連コンテンツ取得手段と、この将来位置関連コンテンツ取得手段によって取得されたコンテンツを出力する出力手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】本発明の上記情報処理装置では、通過位置情報記憶手段に、現在位置情報取得手段が取得した位置情報がその取得時刻と対になって記憶されており、将来位置計算手段が、将来時刻入力手段から入力された将来時刻に情報処理装置が存在する位置を、上記通過位置情報記憶手段に対になって記憶されている位置情報と時刻情報に基づいて算出する。そして、将来位置関連コンテンツ取得手段は、上記将来位置計算手段によって算出された位置に関連する情報(位置関連コンテンツ)を取得し、取得されたコンテンツが出力手段によって出力される。従って、情報処理装置の移動軌跡情報に基づいて、ある将来時刻における移動位置を予測し、この移動位置に関連する位置関連コンテンツを予め出力することができる。

【0011】本発明の一実施形態の情報処理装置は、上記位置に関連する情報を保持しているサーバと連携して動作し、このサーバと通信する通信手段と、この通信手段を用いて、上記算出された位置に関連する情報つまり位置関連コンテンツを上記サーバに対して要求するコンテンツ要求手段と、上記通信手段を介して上記サーバから要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを受信するコンテンツ受信手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0012】上記実施形態の情報処理装置では、コンテンツ要求手段が、将来位置計算手段によって算出された位置に関連する情報つまり位置関連コンテンツをサーバに対して要求し、サーバから要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを、コンテンツ受信手段が受信する。従って、本発明の情報処理装置による上記作用に加

えて、予測された移動位置に関する位置関連コンテンツを、前もってサーバからダウンロードすることができる。

【0013】本発明の一実施形態の情報処理装置は、上記コンテンツ受信手段によって受信された位置関連コンテンツを対応する位置情報と共に記憶する位置情報コンテンツ記憶手段と、利用者が必要な位置関連コンテンツを入力により指示するコンテンツ指示手段と、このコンテンツ指示手段によって指示された位置関連コンテンツが上記位置関連コンテンツ記憶手段に記憶されているか否かを判別し、肯と判別した場合はその記憶されている位置関連コンテンツを出力情報とする一方、否と判別した場合は上記サーバに対して上記指示された位置関連コンテンツを要求し、要求に応じて送られてきた位置関連コンテンツを出力情報とする出力手段とをさらに備えたことを特徴とする。

【0014】上記実施形態の情報処理装置では、上記コンテンツ受信手段によって受信された位置関連コンテンツが対応する位置情報と共に位置関連コンテンツ記憶手段に記憶され、利用者は、必要な位置関連コンテンツをコンテンツ指示手段から入力して指示する。出力手段は、利用者がコンテンツ指示手段によって指示した位置関連コンテンツが、位置関連コンテンツ記憶手段に記憶されているか否かを判別し、肯ならその記憶されている位置関連コンテンツを、否なら指示された位置関連コンテンツをサーバに対して要求し、要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを夫々出力情報とする。従って、上記情報処理装置により、前述の実施形態による作用に加えて、利用者が位置関連コンテンツを指示した場合、その位置関連コンテンツが予めサーバからダウンロードされているれば、サーバとの通信を行わずに直ちにその位置関連コンテンツを出力することができ、利用者のレスポンスを向上させることができる。

【0015】本発明の一実施形態の情報処理装置は、将来位置計算手段が、上記将来時刻入力手段によって入力された時刻と現在時刻との時間差を求め、現在時刻から上記時間差だけ遡った過去の時刻を求め、求めた過去の時刻に対応する過去位置を上記通過位置記憶手段に記憶された情報から求め、求めた過去位置から現在位置に至るベクトルを2倍することによって将来位置を算出し、算出した将来位置を上記将来時間における情報処理装置が存在する位置とすることを特徴とする。

【0016】上記実施形態の情報処理装置では、前述の実施形態による作用に加えて、情報処理装置の移動軌跡情報に基づいて、普遍的な計算式に則ってある将来時刻における移動位置を確実に予測することができる。

【0017】本発明の一実施形態の情報処理装置は、上記将来位置計算手段が、出発点および個々の時刻における位置情報をプロットした座標系で最小2乗法による近似直線を求め、近似直線の方法を現在位置からの進行方

向と見なして将来位置を算出し、算出した将来位置を上記将来時間における情報処理装置が存在する位置とすることを特徴とする。

【0018】上記実施形態の情報処理装置では、前述の実施形態による作用に加えて、情報処理装置の移動軌跡情報に基づいて、別の普遍的な計算式に則ってある将来時刻における移動位置を確実に予測することができる。

【0019】本発明の一実施形態の情報処理装置は、上記将来位置計算手段が、上記求められた将来位置を中心10 に一定の半径をもつ円を描き、この円で囲まれる範囲を将来位置とすることを特徴とする。

【0020】上記実施形態の情報処理装置では、前述の実施形態による作用に加えて、将来時刻における情報処理装置の移動位置を、点でなく範囲として確実に予測することができる。

【0021】本発明の一実施形態の情報処理装置は、上記将来位置計算手段が、上記現在位置から上記将来位置に至るベクトルを左右に一定角回転させ、かつ、上記ベクトルの長さを一定幅で伸縮させ、これに伴ってベクトルの先端が動く範囲を将来位置とすることを特徴とする。

【0022】上記実施形態の情報処理装置では、前述の実施形態による作用に加えて、将来時刻における情報処理装置の移動位置を、点でなく範囲として確実に予測することができる。

【0023】本発明のプログラムが記憶された記憶媒体は、請求項3乃至7のいずれか1つに記載の情報処理装置を、その情報処理装置の各手段によって動作させるためのプログラムが記憶されていることを特徴とする。

【0024】本発明の上記記憶媒体では、記憶されたプログラムを用いて請求項1乃至7のいずれか1つに記載された情報処理装置を動作させることができる。

【0025】上記目的を達成するため、本発明のプログラムに基づいて動作する他の情報処理装置は、この情報処理装置の存在する位置を表わす位置情報を取得する現在位置情報取得手段と、この情報処理装置が移動する速度及び方向を取得する速度方向取得手段と、将来の時刻を入力する将来時刻入力手段と、情報処理装置の現在位置と移動速度および方向に基づいて、上記将来時刻入力手段から入力された将来時刻に上記情報処理装置が存在する位置を算出する将来位置計算手段と、この将来位置計算手段によって算出された位置に基づいて、この位置に関連する情報を取得する将来位置関連コンテンツ取得手段と、この将来位置関連コンテンツ取得手段によって取得されたコンテンツを出力する出力手段とを備えたことを特徴とする。

【0026】本発明の上記他の情報処理装置では、請求項1の現在位置情報取得手段および通過位置情報記憶手段に代えて、情報処理装置が移動する速度および方向を取得する速度方向取得手段を備え、将来位置計算手段

が、情報処理装置の現在位置と移動速度および方向に基づいて、将来時刻に情報処理装置が存在する位置を算出する点のみが請求項1の構成と異なる。従って、上記他の情報処理装置では、現在位置と移動速度および移動方向に基づいて、ある将来時刻における移動位置を予測し、この移動位置に関する位置関連コンテンツを予め出力することができる。

【0027】本発明の一実施形態の情報処理装置は、上記他の情報処理装置が、上記位置に関連する情報を保持するサーバと連携して動作し、このサーバと通信する通信手段と、この通信手段を用いて、上記算出された位置に関連する情報つまり位置関連コンテンツを上記サーバに対して要求するコンテンツ要求手段と、上記通信手段を介して上記サーバから要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを受信するコンテンツ受信手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0028】上記実施形態の情報処理装置では、請求項2に記載の既述の実施形態と同様、上記他の情報処理装置による作用に加えて、予測された移動位置に関する位置関連コンテンツを、前もってサーバからダウンロードすることができる。

【0029】本発明の一実施形態の情報処理装置は、上記コンテンツ受信手段によって受信された位置関連コンテンツを対応する位置情報と共に記憶する位置関連コンテンツ記憶手段と、利用者が必要な位置関連コンテンツを入力により指示するコンテンツ指示手段と、このコンテンツ指示手段によって指示された位置関連コンテンツが上記位置関連コンテンツ記憶手段に記憶されているか否かを判別し、肯と判別した場合はその記憶されている位置関連コンテンツを出力情報とする一方、否と判別した場合は上記サーバに対して上記指示された位置関連コンテンツを要求し、要求に応じて送られてきた位置関連コンテンツを出力情報とする出力手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0030】上記実施形態の情報処理装置では、請求項3に記載の既述の実施形態と同様、前述の実施形態による作用に加えて、利用者が位置関連コンテンツを指示した場合、その位置関連コンテンツが予めサーバからダウンロードされていれば、サーバとの通信を行わずに直ちにその位置関連コンテンツを出力することができ、利用者のレスポンスを向上させることができる。

【0031】本発明の一実施形態の情報処理装置は、上記将来位置計算手段が、上記求められた将来位置を中心10 に一定の半径をもつ円を描き、この円で囲まれる範囲を将来位置とすることを特徴とする。

【0032】上記実施形態の情報処理装置では、請求項6に記載の既述の実施形態と同様、前述の実施形態による作用に加えて、将来時刻における情報処理装置の移動位置を、点でなく範囲として確実に予測することができる。

【0033】本発明の一実施形態の情報処理装置は、上記将来位置計算手段が、上記現在位置から上記将来位置に至るベクトルを左右に一定角回転させ、かつ、上記ベクトルの長さを一定幅で伸縮させ、これに伴ってベクトルの先端が動く範囲を将来位置とすることを特徴とする。

【0034】上記実施形態の情報処理装置では、請求項7に記載の既述の実施形態と同様、前述の実施形態による作用に加えて、将来時刻における情報処理装置の移動位置を、点でなく範囲として確実に予測することができる。

【0035】本発明のプログラムが記憶された他の記憶媒体は、請求項9乃至13のいずれか1つに記載の情報処理装置を、その情報処理装置の各手段によって動作させるためのプログラムが記憶されていることを特徴とする。

【0036】本発明の上記他の記憶媒体では、記憶されたプログラムを用いて請求項9乃至13のいずれか1つに記載された情報処理装置を動作させることができる。

【0037】上記目的を達成するため、本発明のプログラムに基づいて動作する他の情報処理装置は、この情報処理装置の存在する位置を表わす位置情報を取得する現在位置情報取得手段と、この現在位置情報取得手段が位置情報を取得した時刻を取得する時刻取得手段と、上記現在位置情報取得手段が取得した位置情報と上記時刻取得手段が取得した時刻を対にして記憶する通過位置情報記憶手段と、過去の時刻を入力する過去時刻入力手段と、上記通過位置情報記憶手段に対になって記憶された位置情報と時刻情報に基づいて、上記過去時刻入力手段から入力された過去時刻に上記情報処理装置が存在していた位置を算出する過去位置計算手段と、この過去位置計算手段によって算出された位置に基づいて、この位置に関連する情報を取得する過去位置関連コンテンツ取得手段と、この過去位置関連コンテンツ取得手段によって取得されたコンテンツを出力する出力手段とを備えたことを特徴とする。

【0038】本発明の上記他の情報処理装置では、請求項1の将来時刻入力手段および将来位置計算手段に代えて、過去の時刻を入力する過去時刻入力手段および過去時刻に情報処理装置が存在していた位置を計算する過去位置計算手段を備え、過去位置関連コンテンツ取得手段が、算出された過去位置に関連する情報を取得する点のみが請求項1の構成と異なる。従って、上記他の情報処理装置では、情報処理装置の移動軌跡情報に基づいて、ある過去時刻における通過位置を求め、この通過位置に関する位置関連コンテンツを出力することができる。

【0039】本発明の一実施形態の情報処理装置は、上記位置に関連する情報を保持しているサーバと連携して動作し、このサーバと通信する通信手段と、この通信手段を用いて、上記算出された位置に関する情報つまり位

置関連コンテンツを上記サーバに対して要求するコンテンツ要求手段と、上記通信手段を介して上記サーバから要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを受信するコンテンツ受信手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0040】上記実施形態の情報処理装置では、請求項2に記載の既述の実施形態と同様、上記他の情報処理装置による作用に加えて、通過した位置に関する位置関連コンテンツを、事後的にサーバからダウンロードすることができる。

【0041】本発明の一実施形態の情報処理装置は、上記コンテンツ受信手段によって受信された情報を対応する位置情報と共に記憶する位置関連コンテンツ記憶手段と、利用者が必要なコンテンツを入力により指示するコンテンツ指示手段と、このコンテンツ指示手段によって指示された位置関連コンテンツが上記位置関連コンテンツ記憶手段に記憶されているか否かを判別し、肯と判別した場合はその記憶されている位置関連コンテンツを出力情報とする一方、否と判別した場合は上記サーバに対して上記指示された位置関連コンテンツを要求し、要求に応じて送られてきた位置関連コンテンツを出力情報とする出力手段とをさらに備えたことを特徴とする。

【0042】上記実施形態の情報処理装置では、請求項3に記載の既述の実施形態と同様、前述の実施形態による作用に加えて、利用者が位置関連コンテンツを指示した場合、その位置関連コンテンツが予めサーバからダウンロードされていれば、サーバとの通信を行わずに直ちにその位置関連コンテンツを出力することができ、利用者のレスポンスを向上させることができる。

【0043】本発明のプログラムが記憶された他の記憶媒体は、請求項15乃至17のいずれか1つに情報処理装置を、その情報処理装置の各手段によって動作させるためのプログラムが記憶されていることを特徴とする。

【0044】本発明の上記他の記憶媒体では、記憶されたプログラムを用いて請求項15乃至17のいずれか1つに記載された情報処理装置を動作させることができる。

【0045】上記目的を達成するため、本発明のプログラムに基づいて動作する他の情報処理装置は、この情報処理装置の存在する位置を表わす位置情報を取得する現在位置情報取得手段と、将来の時刻を入力する将来時刻入力手段と、この将来時刻入力手段から入力された将来の時刻に上記情報処理装置が存在する位置を算出する将来位置計算手段と、上記位置に関連する情報を保持しているサーバと連携して動作し、このサーバと通信する通信手段と、この通信手段を用いて、上記算出された位置に関連する情報つまり位置関連コンテンツを上記サーバに対して要求するコンテンツ要求手段と、上記通信手段を介して上記サーバから要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを受信するコンテンツ受信手段と、この

コンテンツ受信手段によって受信された情報を、上記将来の時刻および上記算出された将来の位置と共に記憶する位置関連コンテンツ記憶手段と、上記将来の時刻になったときに、上記現在位置情報取得手段によって取得された位置と上記位置関連コンテンツ記憶手段に記憶された将来の位置とを比較して、両者が一致しない場合、位置関連コンテンツ記憶手段の記憶内容から上記将来の時刻と共に記憶された位置関連コンテンツを削除する削除手段を備えたことを特徴とする。

【0046】本発明の上記他の情報処理装置では、請求項1の現在位置情報取得手段、将来時刻入力手段および将来位置計算手段と、請求項2のコンテンツ要求手段およびコンテンツ受信手段と、請求項3の位置関連コンテンツ記憶手段を備えて、情報処理装置の移動軌跡に基づいて将来時刻における移動位置を予測し、この移動位置に関する未記憶の位置関連コンテンツを予めサーバからダウンロードする場合、上記将来時刻に上記予測位置に到達しなかった際に、その予測位置に関する位置関連コンテンツを削除手段によって削除するので、予測が外れた際に不要な記憶情報が廃棄され、メモリ等を節約することができる。

【0047】本発明のプログラムが記憶された他の記憶媒体は、請求項19に記載の情報処理装置を、その情報処理装置の各手段によって動作させるためのプログラムが記憶されていることを特徴とする。

【0048】本発明の上記他の記憶媒体では、記憶されたプログラムを用いて請求項19に記載された情報処理装置を動作させることができる。

【0049】

〔発明の詳細な説明〕以下、本発明を図示の実施の形態により詳細に説明する。図1は、本発明による情報処理装置の全体システムの一例を示す概略図である。この情報処理装置は、大別して、情報処理装置本体1と、移動体に搭載された上記情報処理装置の存在する位置を表わす位置情報を取得する位置情報取得手段2と、上記情報処理装置本体1に対する入力手段である将来時刻入力手段、コンテンツ指示手段、過去時刻入力手段を兼ねる入力装置3と、特定の位置に関連する情報つまり位置関連コンテンツを保持しているインターネット上のサーバ5と連携して情報処理装置本体1との間で通信を司る通信手段としての通信装置4と、情報処理装置本体1からの出力される情報を画像や印刷で表示する出力装置6で構成される。

【0050】位置情報取得手段2は、衛星を利用したGPSまたは基地局をベースにしたシステムでキャリアによって提供される移動体の位置情報を取得するカーナビゲーション装置などからなる。入力装置3は、キーボード、マウス、タッチパネル等、あるいはプログラムの指示からなる。通信装置4は、情報処理装置本体1内の後述するサーバアクセス手段20とサーバ5との間で送受信

を行ない、サーバ5は、例えばURLにパラメータとして添付された位置情報をサーバアクセス手段20から受信し、受信した位置情報に関連する位置関連コンテンツをクライアントであるサーバアクセス手段20に送信する。出力装置6は、取得した位置関連コンテンツを印刷するプリンタまたは画像表示する表示装置からなる。

【0051】上記情報処理装置本体1は、位置情報取得手段2から位置情報を取得する現在位置情報取得手段11と、この現在位置情報取得手段11が位置情報を取得した時刻を取得する時刻取得手段12と、上記位置情報取得手段によって得られた位置情報と上記時刻取得手段で得られた時刻を対にして記憶する通過位置情報記憶手段13と、ユーザが入力装置3を用いて指定した時間をシステムに設定する時間指示手段14と、入力装置3からのユーザ入力に基づき通過位置情報記憶手段13内の特定の通過位置情報を得るようにシステムに指示する通過位置情報取得手段15と、通過位置情報記憶手段13に対になって記憶された位置情報と時刻情報に基づいて、入力装置3から入力された将来時刻に情報処理装置が存在する位置を算出する将来位置計算手段16を備える。

【0052】上記情報処理装置本体1は、さらに、通過位置情報記憶手段13に対になって記憶された位置情報と時刻情報に基づいて、入力装置3から入力された過去時刻に情報処理装置が存在していた位置を算出する過去位置計算手段および算出された位置に関する位置関連コンテンツをサーバアクセス手段20を介して取得する過去位置関連コンテンツ取得手段17と、将来位置計算手段16によって算出された位置に基づいて、この位置に関する位置関連コンテンツをサーバアクセス手段20を介して取得する将来位置関連コンテンツ取得手段18と、通過位置情報記憶手段13に記憶される現在の位置情報に対応する位置関連コンテンツをサーバアクセス手段20を介して取得する現在位置関連コンテンツ取得手段19と、通信装置4を介してサーバ5にアクセスして位置関連コンテンツを要求し、要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを受信するコンテンツ要求手段およびコンテンツ受信手段を兼ねるサーバアクセス手段20と、サーバアクセス手段20によって取得された位置関連コンテンツを対応する位置情報と共に記憶する位置関連コンテンツ記憶手段21と、位置関連コンテンツ記憶手段21等に記憶された位置関連コンテンツを出力装置6に出力する出力手段22を備えている。なお、上記位置関連コンテンツ記憶手段21は、サーバ5から取得された位置関連コンテンツが、入力装置3からユーザにより入力された将来時刻に基づいて将来位置計算手段16で算出された将来位置に関するものである場合は、得られた位置関連コンテンツと対応する将来位置のみならず上記将来時刻も一緒に記憶する。

【0053】上記出力手段22は、コンテンツ指示手段である入力装置3からユーザの入力により指示された必要な位置関連コンテンツが、位置関連コンテンツ記憶手段21に記憶されているか否かを判別し、肯と判別した場合はその記憶されている位置関連コンテンツを出力する一方、否と判別した場合はサーバ5に対して指示された位置関連コンテンツを出力する。また、出力手段22は、位置関連コンテンツ記憶手段21内の不要になった位置関連コンテンツを削除する削除手段を兼ね、将来時刻入力手段である入力装置3からユーザによって入力された将来時刻になったときに、現在位置情報取得手段11によって取得される位置と、位置関連コンテンツ記憶手段21に記憶された将来の位置とを比較して、両者が一致しない場合、位置関連コンテンツ記憶手段21の記憶内容から対になって記憶された上記将来位置、将来時刻および位置関連コンテンツを削除する。

【0054】図2は、図1の情報処理装置本体1内の通過位置記憶手段13に記憶される情報の説明図である。図中の表に示すように、現在位置情報取得手段11によって取得された移動体内の情報処理装置の緯度、経度上の位置と、時刻取得手段12によって得られた上記位置が取得された時刻(時分秒)とが、順次対になって記憶されている。表の例では、GPSを搭載した車両は、例えば北緯35度66分77秒、東経135度22分33秒(N35.66.77E135.22.33)の地点を通過した時刻が13時26分30秒(13:26:30)であることを示している。また、表中の位置を緯度、経度座標上にプロットして結べば、図示の移動体の軌跡が得られる。

【0055】通過位置記憶手段13への情報格納の手順は、図3のフローチャートに示すように、ステップS1で、位置情報取得手段2であるGPSに連なる現在位置情報取得手段11によって移動体の現在位置情報が取得され、ステップS2で、タイマなどの現在時刻取得手段12によって現在時刻が取得され、ステップS3で、得られた現在位置と現在時刻が対になって通過位置除法記憶手段13に記憶され、ステップS4で、入力装置3からのユーザの終了指示があるか否かを判断し、否なら、ステップS5で一定時間待機した後にステップS1に戻る一方、肯なら、処理を終了する。

【0056】図4は、入力装置3を介して情報処理装置本体1内の時間指示手段14により任意の時刻を指示し、その時刻における移動体の位置とその位置に関する位置関連コンテンツを取得、記憶、出力する手順を示すフローチャートである。まず、ステップS11で、ユーザが入力装置3から特定の時刻を入力すると、時間指示手段14が、入力された時刻をシステムに設定するとともに、通過位置情報取得手段15が、入力された時刻が過去、現在、将来のいずれに属するかを判断し、判断結果に応じてステップS12、ステップS15、ステップS18に夫々進む。現在時刻が入力された場合、通過位置情

報取得手段15は、ステップS15に進んで、通過位置情報記憶手段13を参照してその中に記憶された上記現在時刻に対応する位置情報を読み出し、続くステップS16で、読み出した位置情報をサーバアクセス手段20に渡し、サーバアクセス手段20が通信装置4を介してインターネット上のサーバ5にアクセスして、サーバ5から上記位置情報に関連する位置関連コンテンツをダウンロードする。位置情報は、一般にURLのパラメータとして与えられ、このパラメータのフォーマット仕様案は、例えばMOPA(モバイルオフィス推進協議会)の「モバイルツール向け位置情報URL規格」として提案されている。次いで、ステップS17で、サーバ5から得た位置関連コンテンツに対応する位置情報と共に位置関連コンテンツ記憶手段21に記憶し、最後にステップS14で、出力手段22が、ダウンロードされ、記憶された上記位置関連コンテンツを出力装置6へ出力する。

【0057】図5は、位置関連コンテンツ記憶手段21に対になって格納された位置と、移動体が入記位置に存在していた、あるいは存在するであろう時刻と、上記位置に関してダウンロードされた位置関連コンテンツとの一覧を表わしており、位置関連コンテンツは、その位置に関連する地図情報、タウンガイド、店舗情報、観光ガイドなどである。

【0058】図4のステップS11で過去時刻が入力された場合、通過位置情報取得手段15は、ステップS12に進んで、過去位置計算・関連コンテンツ取得手段17に通過位置情報記憶手段13を参照させてその中に記憶された上記過去時刻に対応する位置情報を読み出させ、続くステップS13で、過去位置計算・関連コンテンツ取得手段17は、読み出した位置情報に基づいて位置関連コンテンツ記憶手段21の記憶内容を検索して、上記位置情報に対応する位置関連コンテンツを探し出す。通常、ある過去時刻での過去位置は移動体が通過した地点であるので、上記位置情報に対応する位置関連コンテンツは、位置関連コンテンツ記憶手段21に既に記憶されていて、直ちに見つかり、見つかった位置関連コンテンツは、ステップS14で、出力手段22によって出力装置6へ出力される。なお、出力手段22は、位置情報に対応する位置関連コンテンツが既に削除された等の理由で見つからない場合は、図4には明示しないが、この位置情報をURLにパラメータとして添付してサーバアクセス手段20に渡し、サーバアクセス手段20が通信装置4を介して対応するサーバ5にアクセスして位置関連コンテンツをダウンロードし、ダウンロードされた位置関連コンテンツを出力手段22がステップS14で出力装置6に出力する。

【0059】図4のステップS11で将来時刻が入力された場合、通過位置情報取得手段15は、ステップS18に進んで、将来位置計算手段16に図6に示すような方法で移動体が将来存在するであろう将来位置を算出さ

10

20

30

40

50

せる。図6において、出発時刻からの経過時間を t とすれば現在位置は (X_t, Y_t) で表わされ、現在位置から単位時間 n だけ過去の位置は (X_{t-n}, Y_{t-n}) 、単位時間 n だけ将来の位置は (X_{t+n}, Y_{t+n}) で夫々表わされる。ここで、単位時間 n は、例えば10秒、30秒、1分、5分などと適切な時間とすることができる。将来位置計算手段16は、入力装置3からユーザによって入力された将来時刻 $(t+1)$ と現在時刻 (t) の時間差を求め、現在時刻からこの時間差だけ遡った過去の時刻 $(t-1)$ に対応する過去位置 (X_{t-1}, Y_{t-1}) を通過位置情報記憶手段13に記憶された位置情報から求め、求めた過去位置 (X_{t-1}, Y_{t-1}) から現在位置 (X_t, Y_t) に至るベクトルを図中の破線矢印で示すように2倍することによって将来位置 (X_{t+1}, Y_{t+1}) を算出する。なお、入力された将来時刻が $(t+n)$ である場合は、現在時刻との時間差だけ遡った過去の時刻 $(t-n)$ に対応する過去位置は (X_{t-n}, Y_{t-n}) になるから、算出される将来位置 (X_{t+n}, Y_{t+n}) は、現在位置に至るベクトルを図中の一点鎖線矢印で示すように2倍して求められる。なお、上記単位時間 n が t よりも大きくて出発地点を越えて遡る場合、将来位置 (X_{t+n}, Y_{t+n}) は

$$(X_{t+n}, Y_{t+n}) = (X_t, Y_t) + t \{ (X_t, Y_t) - (X_{t-n}, Y_{t-n}) \} / n$$

【0060】こうして算出された将来位置は、続くステップS16で、通過位置情報取得手段15によってサーバアクセス手段20に渡され、サーバアクセス手段20が通信装置4を介してインターネット上のサーバ5にアクセスして、サーバ5から上記将来位置に関する位置関連コンテンツをダウンロードし、ダウンロードされた位置関連コンテンツは、次のステップS17で、対応する将来時刻および将来位置と共に位置関連コンテンツ記憶手段21に図5で述べたように記憶される。最後に、出力手段22は、入力装置3からユーザが必要な位置関連コンテンツを入力により指示したとき、この位置関連コンテンツが位置関連コンテンツ記憶手段21に既に記憶されているか否かを判別し、記憶されている場合は、直ちにその位置関連コンテンツを、記憶されていない場合は、サーバアクセス手段20を介してサーバ5からダウンロードした位置関連コンテンツを、夫々ステップS14で出力装置6へ出力する。なお、出力手段22は、将来時刻になったときに現在位置情報取得手段11によって得られる情報処理装置(移動体)の位置が、予測した将来位置に一致しない場合は、既に述べたようにその将来位置に関する位置関連コンテンツを位置関連コンテンツ記憶手段21の記憶内容から削除するので、メモリの浪費を防止することができる。

【0061】上記実施の形態では、移動体に搭載され、現在位置情報取得手段11としてのGPSと時刻取得手段としてのタイマを備えた情報処理装置において、入力装置3からユーザが入力する将来時刻に移動体が存在す

るであろう将来位置を、将来位置計算手段16が、通過位置情報記憶手段13に対になって記憶された位置情報と時刻情報に基づいて算出し、算出された将来位置に関する位置関連コンテンツを、将来位置関連コンテンツ取得手段18が、サーバアクセス手段20および通信装置4を介してアクセスするインターネット上のサーバ5から予めダウンロードし、ダウンロードされた位置関連コンテンツが対応する位置情報と共に位置関連コンテンツ記憶手段21に格納されるので、移動体が将来到達する地点の位置関連コンテンツをインターネット上のサーバから予めダウンロードして読むことができる。

【0062】また、図4のステップS11で入力装置3を介してユーザにより次の特定の過去、現在、将来の時刻が入力されるまでは、前回の入力時刻に対応する位置の位置関連コンテンツが存在する限りダウンロードされ続けるので、移動体が情報密集地を通過する場合でも、総ての位置関連コンテンツをダウンロードすることが可能になる。さらに、上記実施の形態では、過去位置計算・関連コンテンツ取得手段17が、通過位置情報記憶手段13を参照してユーザが入力装置3から入力した過去時刻に対応する位置情報を読み出し、読み出した位置情報に対応する位置関連コンテンツを位置関連コンテンツ記憶手段21の記憶内容から検索し、対応する位置関連コンテンツが出力装置6に出力されるので、移動体が既に通過した過去の位置の位置関連コンテンツを事後的に迅速に表示出力して読むことができる。

【0063】なお、上記実施の形態では、将来位置計算手段16による将来位置の計算に、現在位置情報記憶手段11による位置情報と時刻取得手段によるその位置情報を取得した時刻とを対にして記憶した通過位置情報記憶手段13のデータを用いたが、これに代えて請求項9に記載のように、情報処理装置が移動する速度および方向を取得する速度方向取得手段を設け、情報処理装置の現在位置と速度方向取得手段で取得される情報処理装置の移動速度および移動方向に基づいて、将来位置計算手段によって将来位置を算出することもできる。

【0064】図9は、将来位置計算手段16によって算出される将来位置が点でなく一定の広がりをもつ例を示している。即ち、将来位置計算手段16は、図6で述べた方法で将来位置を点として求め、この点を中心になんらかの半径 r の円を描き、この円で囲まれる範囲を将来位置とするのである。この将来位置は、図6中の円で表わされている。これによって、移動体に搭載された情報処理装置の移動先を一定面積をもつ範囲として予測することができ、この範囲内の全地点に関する位置関連コンテンツを予めダウンロードできることになるので、移動体の実際の移動先が多少ずれても、その移動先で必要になる位置関連コンテンツを確実に得ることができる。

【0065】図7、図8は、この広がりをもつ位置計算手法を、図1の過去位置計算・関連コンテンツ取得手段

10

20

30

40

50

17による図4のステップS12の過去位置計算、図4のステップS15の現在位置計算に夫々適用した例を示している。この手法によれば、上述と同様に、過去位置および現在位置に関するより多くの位置関連コンテンツを得ることができる。

【0066】図10は、将来位置計算手段16によって算出される将来位置が点でなく一定の広がりをもつ他の例を示している。即ち、将来位置計算手段16は、図10に示すように、時刻 t での現在位置 (X_t, Y_t) から時刻 $(t+n)$ での将来位置 (X_{t+n}, Y_{t+n}) に至るベクトルを左右に一定角(この例では略15°ずつ)回転させ、かつ、ベクトルの長さを一定幅(この例では時間単位1だけ縮小)で伸縮させ、これに伴ってベクトルの先端が動く範囲(この例ではドットが施された扇形部分)を将来位置とする。この将来位置計算手法によっても、図9で述べたと同じ理由から、移動体の実際の移動先が多少ずれても、その移動先で必要になる位置関連コンテンツを確実に得ることができる。

【0067】図11は、将来位置計算手段16による将来位置の他の算出方法を示している。将来位置計算手段16は、出発地点 (X_0, Y_0) および個々の時刻における情報処理装置の位置 $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_t, Y_t)$ をプロットしたX-Y座標系で、誤差 $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_t$ の2乗和 $(\delta_1^2 + \delta_2^2 + \dots + \delta_t^2)$ を最小にするような近似直線を最小2乗法によって求め、近似直線の方角を現在位置 (X_t, Y_t) からの進行方向と見なして、図中の破線矢印で示すように将来位置 $(X_{t+1}, Y_{t+1}), (X_{t+n}, Y_{t+n})$ を算出する。この位置計算手法によれば、情報処理装置の通過地点の位置情報に基づいて、誤差が最小になるような将来位置を予測することができ、移動体に載った情報処理装置の移動先をより正確に予測することができる。

【0068】上記実施の形態による情報処理装置を、その各構成手段によって上述のように動作させるプログラムは、プロピディスクやCD-ROMなどの記憶媒体に記憶させることができ、これら記憶媒体を用いて上記情報処理装置を上記作用効果を奏するように動作させることができる。

【0069】上記実施の形態によって、位置関連コンテンツを迅速に取得できるようになり、単位時間当たりの取得量を増やすことができ、一層リアルタイムに位置情報コンテンツを取得できる。例えば、移動体の進行方向前方での位置関連コンテンツの1つである交通混雑情報を予め入手できれば、混雑地域を迂回して短時間で目的地に着くことができる。また、移動先で事故が発生していたり、通行規制が行なわれている場合もこれを回避することができる。リアルタイム性が要求されるこのような情報は、従来の通信機能付カーナビゲーション装置では、現在位置の位置関連コンテンツしか入手できないため、入手できないのである。

【0070】あるいは、駐車場の混雑度を予め知って、複数の駐車場の中から空きのあるものを選択したり、ガソリンの販売価格をガソリンスタンドがサーバで発信していれば、車両の進行方向にある複数のガソリンスタンドの販売価格をあらかじめ調べて、最も安価なガソリンスタンドで給油することもできる。このように位置関連コンテンツが急増している現在、本発明の情報処理装置によって移動中により迅速に多くの位置関連コンテンツを取得できるという利点は顕著である。さらに、ダウンロードして記憶した位置関連コンテンツのうち移動体が実際に通過しなかった位置に関するものを削除するので、メモリの浪費を防ぎつつ既に通過した地点に関する位置関連コンテンツを事後的に閲覧することができる。

【0071】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明の情報処理装置は、通過位置情報記憶手段に、現在位置情報取得手段が取得した位置情報がその取得時刻と対になって記憶され、将来位置計算手段が、将来時刻入力手段から入力された将来時刻に情報処理装置が存在する位置を、上記通過位置情報記憶手段に対になって記憶されている位置情報と時刻情報に基づいて算出し、将来位置関連コンテンツ取得手段が、上記将来位置計算手段によって算出された位置に関連する情報(位置関連コンテンツ)を取得し、取得されたコンテンツが出力手段によって出力されるので、情報処理装置の移動軌跡情報に基づいて、ある将来時刻における移動位置を予測し、この移動位置に関連する位置関連コンテンツを予め出力することができる。

【0072】本発明の実施形態の情報処理装置は、コンテンツ要求手段が、将来位置計算手段によって算出された位置に関連する情報つまり位置関連コンテンツをサーバに対して要求し、サーバから要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを、コンテンツ受信手段が受信するので、予測された移動位置に関する位置関連コンテンツを、前もってサーバからダウンロードすることができる。

【0073】本発明の実施形態の情報処理装置は、上記コンテンツ受信手段によって受信された位置関連コンテンツが対応する位置情報と共に位置関連コンテンツ記憶手段に記憶され、利用者は、必要な位置関連コンテンツをコンテンツ指示手段から入力して指示し、指示された位置関連コンテンツが位置関連コンテンツ記憶手段に記憶されているか否かを出力手段が判別し、肯ならその記憶されている位置関連コンテンツを、否なら指示された位置関連コンテンツをサーバに対して要求し、要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを夫々出力情報とするので、指示された位置関連コンテンツが予めサーバからダウンロードされていれば、サーバとの通信を行わずに直ちにその位置関連コンテンツを出力することができ、利用者のレスポンスを向上させることができる。

【0074】本発明の実施形態の情報処理装置は、将来位置計算手段が、上記将来時刻入力手段によって入力された時刻と現在時刻との時間差を求め、現在時刻から上記時間差だけ遡った過去の時刻を求め、求めた過去の時刻に対応する過去位置を上記通過位置記憶手段に記憶された情報から求め、求めた過去位置から現在位置に至るベクトルを2倍することによって将来位置を算出し、算出した将来位置を上記将来時間における情報処理装置が存在する位置とするので、情報処理装置の移動軌跡情報に基づいて、普遍的な計算式に則ってある将来時刻における移動位置を確実に予測することができる。

【0075】本発明の実施形態の情報処理装置は、上記将来位置計算手段が、出発点および個々の時刻における位置情報をプロットした座標系で最小2乗法による近似直線を求め、近似直線の方法を現在位置からの進行方向と見なして将来位置を算出し、算出した将来位置を上記将来時間における情報処理装置が存在する位置とするので、情報処理装置の移動軌跡情報に基づいて、別の普遍的な計算式に則ってある将来時刻における移動位置を正確に予測することができる。

【0076】本発明の実施形態の情報処理装置は、上記将来位置計算手段が、上記求められた将来位置を中心に一定の半径をもつ円を描き、この円で囲まれる範囲を将来位置とするので、将来時刻における情報処理装置の移動位置を、点でなく範囲として確実に予測することができる。

【0077】本発明の実施形態の情報処理装置は、上記将来位置計算手段が、上記現在位置から上記将来位置に至るベクトルを左右に一定角回転させ、かつ、上記ベクトルの長さを一定幅で伸縮させ、これに伴ってベクトルの先端が動く範囲を将来位置とするので、将来時刻における情報処理装置の移動位置を、点でなく範囲として確実に予測することができる。

【0078】本発明のプログラムが記憶された記憶媒体は、請求項3乃至7のいずれか1つに記載の情報処理装置を、その情報処理装置の各手段によって動作させるためのプログラムが記憶されているので、記憶されたプログラムを用いて請求項1乃至7のいずれか1つに記載された情報処理装置を動作させることができる。

【0079】本発明のプログラムに基づいて動作する他の情報処理装置は、上記現在位置情報取得手段および通過位置情報記憶手段に代えて、情報処理装置が移動する速度および方向を取得する速度方向取得手段を備え、将来位置計算手段が、情報処理装置の現在位置と移動速度および方向に基づいて、将来時刻に情報処理装置が存在する位置を算出するので、現在位置と移動速度および移動方向に基づいて、ある将来時刻における移動位置を予測し、この移動位置に関する位置関連コンテンツを予め出力することができる。

【0080】本発明の実施形態の情報処理装置は、上記

他の情報処理装置のコンテンツ要求手段が、将来位置計算手段によって算出された位置に関連する情報つまり位置関連コンテンツをサーバに対して要求し、サーバから要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを、コンテンツ受信手段が受信するので、予測された移動位置に関する位置関連コンテンツを、前もってサーバからダウンロードすることができる。

【0081】本発明の実施形態の情報処理装置は、上記将来位置計算手段が、上記求められた将来位置を中心に一定の半径をもつ円を描き、この円で囲まれる範囲を将来位置とするので、将来時刻における情報処理装置の移動位置を、点でなく範囲として確実に予測することができる。

【0082】本発明の実施形態の情報処理装置は、上記将来位置計算手段が、上記現在位置から上記将来位置に至るベクトルを左右に一定角回転させ、かつ、上記ベクトルの長さを一定幅で伸縮させ、これに伴ってベクトルの先端が動く範囲を将来位置とするので、将来時刻における情報処理装置の移動位置を、点でなく範囲として確実に予測することができる。

【0083】本発明のプログラムが記憶された他の記憶媒体は、請求項9乃至13のいずれか1つに記載の情報処理装置を、その情報処理装置の各手段によって動作させるためのプログラムが記憶されているので、記憶されたプログラムを用いて請求項9乃至13のいずれか1つに記載された情報処理装置を動作させることができる。

【0084】本発明のプログラムに基づいて動作する他の情報処理装置は、上記将来時刻入力手段および将来位置計算手段に代えて、過去の時刻を入力する過去時刻入力手段および過去時刻に情報処理装置が存在していた位置を計算する過去位置計算手段を備え、過去位置関連コンテンツ取得手段が、算出された過去位置に関連する情報を取得するので、情報処理装置の移動軌跡情報に基づいて、ある過去時刻における通過位置を求め、この通過位置に関する位置関連コンテンツを出力することができる。

【0085】本発明の実施形態の情報処理装置は、コンテンツ要求手段が、将来位置計算手段によって算出された位置に関連する情報つまり位置関連コンテンツをサーバに対して要求し、サーバから要求に応じて送られてくる位置関連コンテンツを、コンテンツ受信手段が受信するので、通過した位置に関する位置関連コンテンツを、事後的にサーバからダウンロードすることができる。

【0086】本発明の実施形態の情報処理装置は、現在位置情報取得手段、将来時刻入力手段、将来位置計算手段、コンテンツ要求手段、コンテンツ受信手段、および位置関連コンテンツ記憶手段を備えて、情報処理装置の移動軌跡に基づいて将来時刻における移動位置を予測し、この将来位置に関する位置関連コンテンツを予めサーバからダウンロードした場合、上記将来時刻に上記予測位

10

20

30

40

50

置に到達しなかった際に、その予測位置に関する位置関連コンテンツを削除手段によって削除するので、予測が外れた際に不要な記憶情報が廃棄され、メモリ等を節約することができる。

【0087】本発明のプログラムが記憶された他の記憶媒体は、請求項19に記載の情報処理装置を、その情報処理装置の各手段によって動作させるためのプログラムが記憶されているので、記憶されたプログラムを用いて請求項19に記載された情報処理装置を動作させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の移動体通信を用いて位置関連コンテンツを取得するための情報処理装置の全体システムの一例を示す概略図である。

【図2】 図1の情報処理装置本体内の通過位置記憶手段に記憶される情報を説明する図である。

【図3】 上記通過位置記憶手段への情報格納の手順を示すフローチャートである。

【図4】 入力装置からの入力で指示された時刻における移動体の位置とその位置に関する位置関連コンテンツを取得、記憶、出力する手順を示すフローチャートである。

【図5】 図1の位置関連コンテンツ記憶手段に対になって格納された移動体の位置、時刻、その位置に関する位置関連コンテンツの一覧を示す図である。

【図6】 図1の将来位置計算手段が移動体の将来位置を算出する手法を説明する図である。

【図7】 所定の過去時刻における移動体の過去位置を

円形範囲で予測する手法を示す図である。

【図8】 現在時刻における移動体の現在位置を円形範囲で予測する手法を示す図である。

【図9】 所定の将来時刻における移動体の将来位置を円形範囲で予測する手法を示す図である。

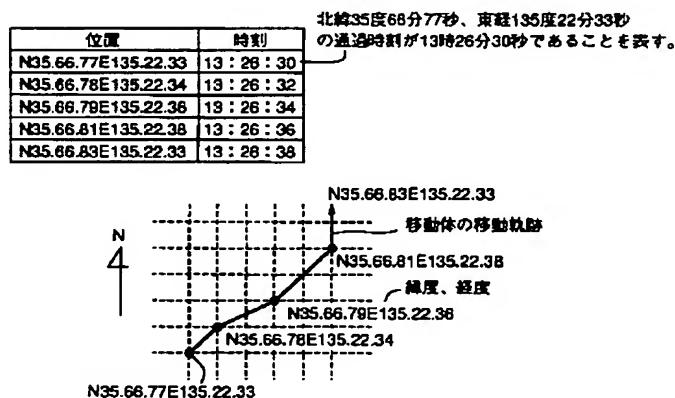
【図10】 所定の将来時刻における移動体の将来位置を扇形範囲で予測する手法を示す図である。

【図11】 図1の将来位置計算手段により将来位置を最小2乗法を用いて算出する手法を説明する図である。

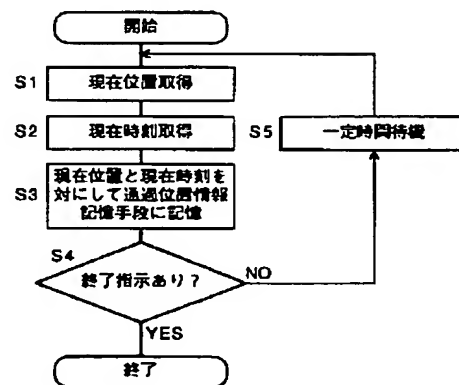
【符号の説明】

- 1 情報処理装置本体
- 2 位置情報取得手段
- 3 入力装置
- 4 通信装置
- 5 サーバ
- 6 出力装置
- 11 現在位置情報取得手段
- 12 時刻取得手段
- 13 通過位置情報記憶手段
- 14 時間指示手段
- 15 通過位置情報取得指示手段
- 16 将来位置計算手段
- 17 過去位置計算・関連コンテンツ取得手段
- 18 将来位置関連コンテンツ取得手段
- 19 現在位置関連コンテンツ取得手段
- 20 サーバアクセス手段
- 21 位置関連コンテンツ記憶手段
- 22 出力手段

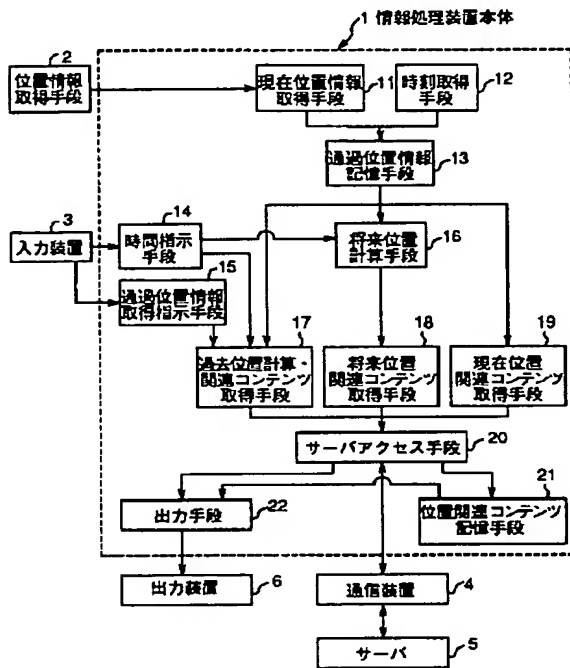
【図2】



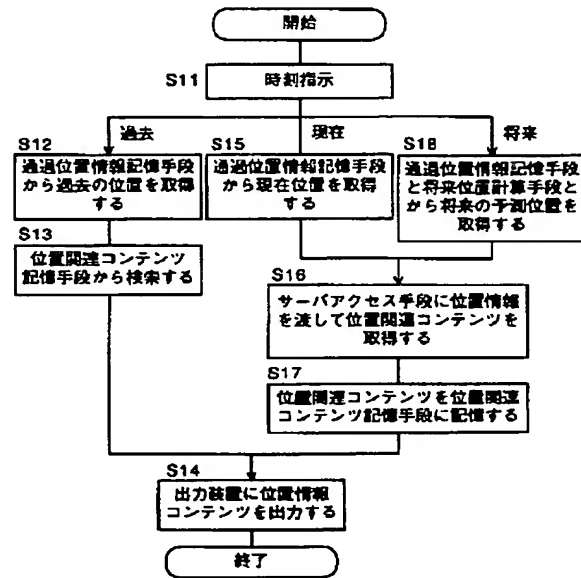
【図3】



【図1】



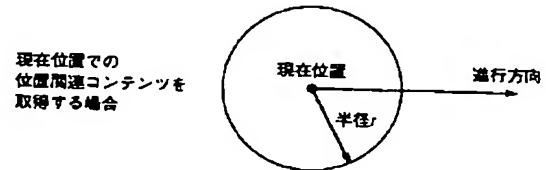
【図4】



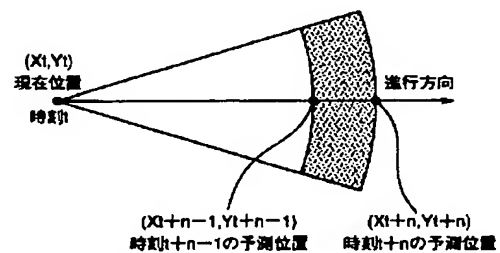
【図5】

位置	時刻	記憶装置内の位置関連コンテンツ
N35.68.77E135.22.33	13:26:30	情報A1、情報A2、情報A3、情報A4、・・・
N35.66.78E135.22.34	13:26:32	情報B1、情報B2、情報B3、情報B4、・・・
N35.68.79E135.22.36	13:26:34	情報C1、情報C2、情報C3、情報C4、・・・
N35.66.81E135.22.38	13:26:36	情報D1、情報D2、情報D3、情報D4、・・・
N35.68.83E135.22.38	13:26:38	情報E1、情報E2、情報E3、情報E4、・・・

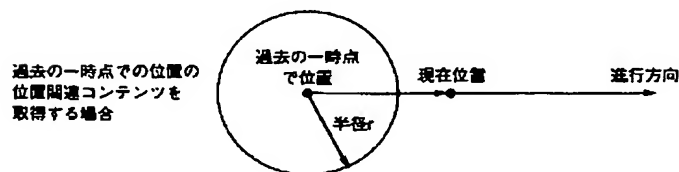
【図8】



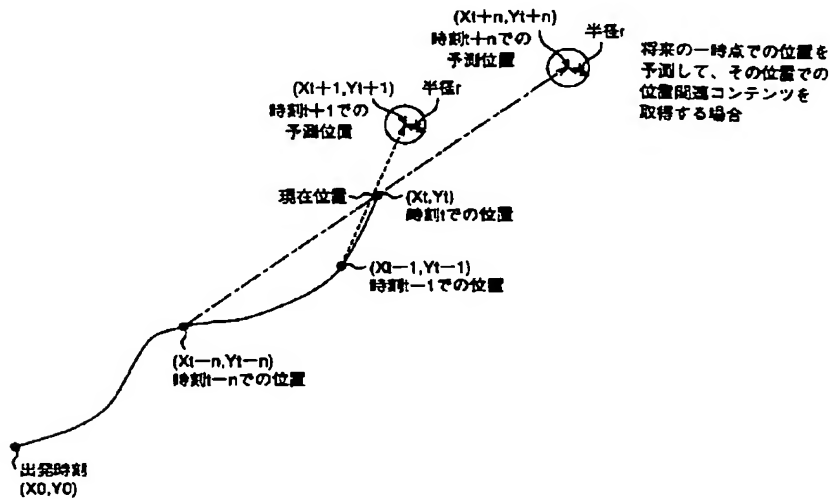
【図10】



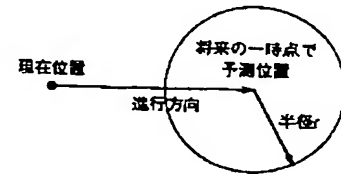
【図7】



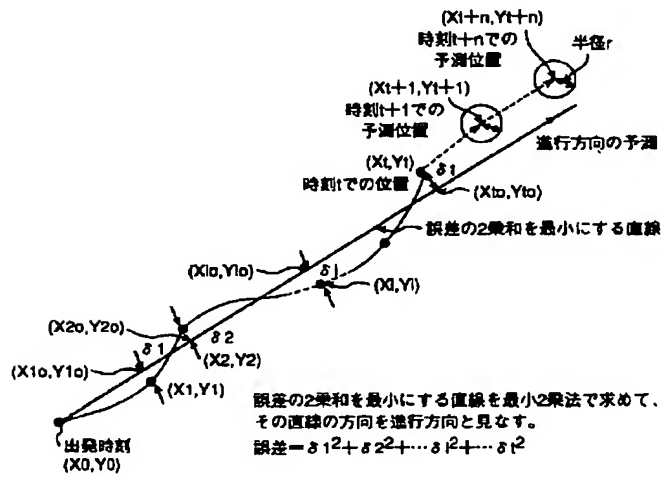
【図6】



【図9】



【図11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 0 8 G 1/0969
G 0 9 B 29/00
29/10

識別記号

F I

G 0 8 G 1/0969
G 0 9 B 29/00
29/10

ターマコード (参考)

C
A

Fターム(参考) 2C032 HB22 HB25 HC08 HD03 HD26
2F029 AA02 AB07 AC02 AC06 AC14
AC19 AC20
5B075 KK02 KK07 ND20 NK10 PP10
PQ02
5H180 AA01 BB05 BB15 CC12 FF05
FF10 FF12 FF13 FF17 FF22
FF27 FF38

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.